

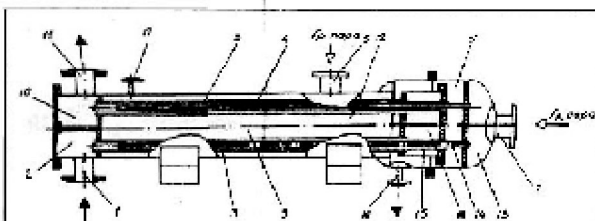
**В.І. Бурлака, М.О. Прядко, проф.,
Ю.Г. Паржезінський, к. т. н.,
Національний університет
харчових технологій**

Теплообмінники з кільцевими каналами для переробної промисловості, системи опалення та гарячого водопостачання промислових підприємств

Одним з напрямків вирішення проблеми енергозбереження є створення високоефективного теплового обладнання, такого як теплообмінники з кільцевими каналами пароводяні, водо-водяні. Для вирішення цієї проблеми були створені пароводяні модульні теплообмінники з кільцевими каналами, які призначені для нагріву води чи продуктів в технологічних процесах, систем опалення.

Ці теплообмінники конкурують з пластинчастими, тому що можуть бути застосовані для значних тисків теплоносіїв, а їх вага істотно менша в порівнянні з пластинчастими.

Модульний теплообмінник ПГВК (мал. 1.) зручний в експлуатації тому, що при очищенні розбирається на два модулі: один з зовнішніми трубками, а інший з внутрішніми, який виймається для очищення і, таким чином, може бути легко очищений і знову зібраний. Конструкція цього теплообмінника передбачає нагрівання води парою. В теплообміннику вода надходить через патрубок [1] і вхідну камеру [2] в кільцевий канал [3], далі камеру [8], де переходить в другий хід і через вихідну камеру [10] виходить через патрубок [11]. Гріюча пара подається в теплообмінник двома потоками: перший — через патрубок [5] в міжтрубний простір [12], де конденсується, віддаючи теплоту через зовнішню трубку кільцевого каналу [3], а другий — через патрубок [7], камеру [13] направляється в трубку [14] і надходить у внутрішню трубку [15], де конденсується, віддаючи теплоту, а конденсат надходить в камеру [6] і відводиться через патрубок [16], а інша частка несконденсованої пари надходить в міжтрубний простір. Несконденсовані гази відводяться через патрубок [17].

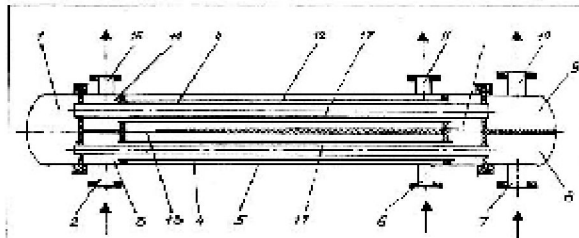


Мал. 1. Модульний теплообмінник з кільцевими каналами ПГВК

Теплообмінники цієї конструкції мають типорозмірний ряд: 1,8; 3,6; 15; 18; 26; 32 кв.м. Випробування були проведені з теплообмінником поверхнею нагріву 5,5 кв. м. і показали його ефективність при швидкості води 1,5 м/сек., ко-

ефіцієнт теплопередачі склав $K = 1950 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \text{ К})$.

Теплообмінник ТВК (мал.2) типу рідина-рідина зварює був розроблений на базі кільцевих каналів і може бути застосований для нагрівання чи охолодження рідин або продуктів технологічних процесів та гарячого водопостачання промислових підприємств вторинним теплом конденсатів та гарячою водою. Нагріваний теплоносій проходить два ходи кільцевих каналів, а гріючий — два ходи міжтрубного та



Мал. 2. Теплообмінник водо-водяний з кільцевими каналами ТВК

трубного просторів.

Працює теплообмінник таким чином: нагріта рідина надходить через патрубок [2] і камеру [3] в кільцевий канал [4], потім повертається в камеру [16] у другий хід та кільцевий канал [4], надходить в камеру [14] і виходить через патрубок [15]. Гріючий теплоносій двома потоками надходить через патрубок [5] в міжтрубний простір [5] і через вікно [13] повертається у другий хід і виходить через патрубок [11], а інший потік надходить в трубний простір через патрубок [7], камеру [8] та проходить 2 ходи і через камеру [7] у внутрішню трубку [17] і виходить через патрубок [16]. В теплообміннику застосовано протитічний рух теплоносіїв, що підвищує його ефективність.

Розроблений типорозмірний ряд двоходових теплообмінників ТВК з поверхнею нагріву: 2; 4,5; 8; 18 кв. м.

На запропоновані конструкції отримані патенти на корисну модель.

Економічна привабливість забезпечується тим, що в підігрівниках швидкоплинний потік створює високі коефіцієнти теплопередачі і низький рівень відкладень, а також зменшується час перебування термочувливих рідин під дією високих температур.

При двосторонньому нагріванні значно зменшуються габарити теплообмінника, його металоемність та втрати тепла в навколишнє середовище при високій інтенсивності теплообміну. ◀